AN. INST. BIOL. UNIV. NAL. AUTÓN. MÉXICO 47, SER. ZOOLOGÍA (2): 119-134, 9 láms. (1976)

DESCRIPCIÓN DE LAS LARVAS DE TRES ESPECIES MEXICANAS DE MELOLONTINOS (COLEOPTERA, MELOLONTHIDAE: DYNASTINAE Y RUTELINAE)

MIGUEL ÁNGEL MORÓN R. *

RESUMEN

Se describen las larvas de tercer estadio de los dinastinos: *Orizabus isodonoides* Fairmaire y *Xyloryctes thestalus* Bates, con base en el estudio de catorce ejemplares colectados bajo raíces de pasto y hojarasca de encino, en los alrededores de San José, Villa de Allende, Estado de México.

También se describen el tercer estadio larvario y el aparato estridulador del adulto de *Macraspis rufonitida* Burmeister, con base en el análisis de cinco ejemplares colectados en las cercanías de Chicontepec, Veracruz, México.

ABSTRACT

The third-stage larvae of the dynastids beetles *Orizabus isodonoides* Fairmaire and *Xyloryctes thestalus* Bates are described, based in the study of fourteen specimens collected under grass roots and dead oak leaves, in the vicinity of San Jose, Villa de Allende, Estado de Mexico.

The third-stage larvae and the stridulatory apparatus of the adult-stage of the rutelid beetles *Macraspis rufonitida* Burmeister are described, based on five specimens collected in rotten wood near Chicontepec, Veracruz, Mexico.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los estados inmaduros de los melolontinos resulta de gran interés por encontrarse en ellos caracteres singulares que pueden ser de gran ayuda para el conocimiento integral del grupo de los Lamellicornia, sobre todo por la gran semejanza interespecífica de los estados larvarios, que contrasta con el enorme polimorfismo de los adultos y la escasa especialización trófica de ambos estadios.

Se ha visto que las larvas de algunas especies de dinastinos representan una amenaza para muchas plantas de importancia económica (sobre todo gramíneas), en especial los integrantes de las tribus Cyclocephalini y Pentodontini. Otras especies, como los miembros de la tribu Oryctini, tienen un papel muy importante como degradantes de los materiales de desecho forestal, y sus poblaciones llegan a alcanzar densidades muy altas, sin que por ello haya despertado interés alguno su biología y la relación de sus fluctuaciones poblacionales con la alteración de los bosques.

Ritcher (1966) realizó un buen estudio sobre las larvas de varias especies norteamericanas de dinastinos, incluyendo a dos especies cercanas a las que son

* Laboratorio de Entomología. Instituto de Biología, UNAM.

objeto del presente trabajo: *Orizabus pyriformis* LeC. y *Xyloryctes jamaicensis* (Drury).

Las larvas de la subfamilia Dynastinae se caracterizan por presentar la *galea* y la *lacinia* completamente fusionadas, formando un *mala*; las mandíbulas con una área estriduladora ventral de forma ovalada; abertura anal recta o ligeramente recurvada; el último artejo antenal con una o más áreas sensoriales dorsales; *lacinia* con tres *unci* terminales bien desarrollados; los dientecillos estriduladores maxilares truncados o con sus puntas dirigidas hacia la región anterior; *plegmatia* ausente; *haptomerum* de la epifaringe con un proceso en relieve, prominente, bilobado o dentiforme; *zygum, heli, plegmata* y *proplegmata* ausentes; ocelos presentes y *raster* generalmente sin *palidia* (Ritcher, 1966).

A continuación se describen larvas de dos tribus: Pentodontini y Oryctini (según Endrodi, 1969), cuyas especies son consideradas por Ritcher (*loc. cit.*) como pertenecientes a Oryctini; este último autor establece en sus claves caracteres diferenciales a nivel de tribu únicamente para Cyclocephalini y Phileurini, actitud comprensible si tomamos en cuenta la problemática que se tiene en la taxonomía de adultos de Pentodontini y Oryctini, sobre todo en la delimitación clara de las dos tribus, porque existen varias especies en *incertae sedis*.

DESCRIPCIONES

Orizabus isodonoides Fairmaire, 1878

Cabeza: ancho máximo de la cápsula cefálica: 5 mm; cráneo de color castaño rojizo, con cinco sedas supraocelares y dos sedas subocelares; una seda dorsoepicraneal a cada lado de la sutura y con 10 a 14 sedas dorsolaterales muy cortas; frente punteada, con una seda posterofrontal corta a cada lado y una seda en cada ángulo anterofrontal; clípeo punteado, con una seda exterior a cada lado; labro casi simétrico, punteado, con dos sedas anterocentrales y una seda lateroposterior a cada lado (lámina 1-A); *haptomerum* poco prominente; *chaetoparia* derecha e izquierda con 36 a 40 sedas espiniformes; *acanthoparia* derecha con 10 sedas espiniformes; *acanthoparia* izquierda con seis a siete sedas espiniformes largas; *corypha* con 7 a 8 sedas largas; *gymnoparia* con 10 a 12 sedas finas y pequeñas y *epizygum* bien esclerosado (lámina 1-C); mandíbulas sin denticiones entre las áreas incisiva y molar; *lacinia* con tres *unci* bien separados; *estipe* con un tubérculo anterior semicircular y una hilera de nueve dientecillos estriduladores truncados, ligeramente aguzados hacia adelante (lámina 1-B); último segmento antenal con una área sensorial dorsal ovalada (lámina 1-D).

Tórax: mesotórax con el preescudo con seis sedas largas; el escudo y el escutelo desnudos; el metapreescudo sólo con cuatro sedas largas.

Abdomen: *dorsa* de los segmentos séptimo a noveno con hileras de sedas largas ampliamente separadas entre sí, cerca de los bordes anterior y posterior (la región central dorsal de los segmentos primero a séptimo presenta numerosas sedas espiniformes pequeñas); los espiráculos abdominales del segundo al cuarto del mismo tamaño, del quinto al octavo son progresivamente más pequeños; *raster* con un *teges* de 35 a 40 sedas cortas; el labio anal inferior con 38 a 42 sedas cortas y 16 largas que bordean la hendidura anal. Uñas con dos sedas alternas (lámina 1-E). Longitud total: entre 29 y 32 mm.

La descripción se basa en cinco ejemplares de tercer estadio colectados por el autor el 7 de octubre de 1973, bajo raíces de pasto a una profundidad de 15 cm, a una altitud de 2 430 m en pastizal abierto entre bosque de *Pinus* alte-

rado, en San Isidro, Villa de Allende, Estado de México (tres de estos ejemplares fueron criados en condiciones de laboratorio hasta el estado adulto).

Discusión. La larva de *O. isodonoides* Fairm. es muy semejante a *O. pyriformis* LeC. descrita por Ritcher en 1944, que presenta los siguientes caracteres diferenciales: ancho de la cápsula cefálica: 6.5 mm; frente con una fina cobertura uniforme de sedas; *haptomerum* pronunciado; *chaetoparia* derecha con muy pocas sensilas; maxila con 8 a 10 dientecillos estriduladores: meso y metapreescudos con 16 sedas; meso y metaescutelos con 18 sedas largas; raster con 30 sedas; borde del labio anal inferior con 24 sedas largas.

Metamorfosis. Las tres larvas criadas en el laboratorio se mantuvieron en un terrario con pasto, observándoseles cada mes a partir de octubre; tres meses después se les encontró fabricando en el fondo del terrario unas celdas de tierra amasada, con forma semicilíndrica, las cuales medían unos 35 mm de largo por 16 de diámetro; siete días después, la larva estaba inmóvil sobre su dorso, completamente extendida, y su cutícula aparecía reseca; días después (12 de febrero) expulsó todo su contenido fecal, reduciéndose en longitud para que seis días más tarde quedara libre de la exuvia larvaria y cubierta por ella la pupa, de color anaranjado pálido, en la que eran claramente visibles la cabeza, antenas, pronoto, escutelo, metanoto, alas y segmentos abdominales; durante 17 días continuó su desarrollo; al fin de este periodo (7 de marzo) fue posible observar por transparencia todas las estructuras externas finas, como carinas, suturas, uñas, hileras de pelos, etcétera (lámina 2). En otro lapso de trece días (20 de marzo) el imago sufrió la ecdisis puparia, descubriendo la cabeza y el pronoto primero (de un color anaranjado obscuro), tardando cinco días en desprenderse completamente de la exuvia, presentando para entonces un color rojizo que obscureció a castaño unos días después. En total, el estadio pupal desde su inicio duró entre 50 y 56 días. El imago permanece encerrado en su celda dos o tres meses hasta que caen las primeras lluvias fuertes (en mayo o junio).

El adulto vuela durante el crepúsculo, permaneciendo enterrado el resto del día, siendo muy raro el encontrarlo en actividad durante el día.

Se les ha colectado a la luz incandescente amarilla, fluorescente y ultravioleta, y enterrados bajo el pasto en las siguientes localidades: DISTRITO FEDERAL: Chapultepec y Tacubaya; DURANGO: El Salto; HIDALGO: Pachuca, y ESTADO DE MÉXICO: Chapingo, Toluca, Salazar y Villa de Allende.

Xyloryctes thestalus Bates, 1888

Cabeza: ancho máximo de la cápsula cefálica 9.5 mm; cráneo de color castaño obscuro, casi negro, punteado, con una seda supraocelar, una paraocelar y dos subocelares a cada lado; una seda dorsoepicraneal y dos laterodorsales en cada lado; sedas frontales ausentes a excepción de las situadas en los ángulos anteriores; ocelos alargados; clípeo con dos sedas anteriores y una exterior a cada lado; labro ligeramente asimétrico con dos sedas centrales y dos exteriores a cada lado (lámina 3-A); *haptomerum* prominente, semicónico; *chaetoparia* derecha con 100 a 112 sedas espiniformes cortas; *chaetoparia* izquierda con 65 a 70 sedas espiniformes cortas; *acanthoparia* derecha e izquierda con 14 a 15 sedas espiniformes cortas; *acroparia* con 20 sedas espiniformes largas: *epizygum* muy esclerosado; *corypha* con 10 sedas espiniformes largas; *gymnoparia* con numerosas sedas finas y pequeñas (lámina 4-A); mandíbula con el área postincisiva no dentada; *lacinia* con tres dientes cónicos fusionados en sus bases; es-

tipe con un tubérculo anterior grande, semirrectangular y una hilera de 10 a 11 dientecillos estriduladores, de los cuales los proximales están ligeramente aguzados hacia adelante y los distales están complemetamente truncados (lámina 3-B); último segmento antenal con dos áreas sensoriales dorsales (en ocasiones es notable otra área pequeña cercana al área proximal). (Lámina 5-A.)

Tórax: Los espiráculos torácicos miden 1 mm de largo por 0.7 mm de ancho, placa respiratoria discontinua hacia adelante, *bulla* muy convexa, ligeramente oval; preescudos del meso y metatórax desnudos.

Abdomen: Dorsa del séptimo y octavo segmentos con una hilera posterior de seis sedas largas; dorsa del noveno segmento con una hilera posterior de siete sedas; último espiráculo bastante más pequeño que los siete precedentes; *raster* con un *teges* de 80 sedas cortas y curvas; labio anal inferior con un número similar de sedas, sólo que más gruesas, destacando 10 muy largas en el borde anal; el labio anal superior con numerosas sedas finas y cortas, y catorce sedas finas y largas; a los lados es notable la presencia de una hilera de cuatro sedas espiniformes pequeñas (lámina 4-B). Uñas con dos sedas gruesas y largas, la posterior cercana a la base y la anterior implantada hacia el ápice (lámina 5-B). Longitud total: entre 6 y 7.5 cm.

La descripción se basa en nueve ejemplares colectados por el autor en los alrededores de San José, Villa de Allende, Estado de México, entre julio de 1972 y agosto de 1974, bajo hojarasca en descomposición de *Quercus* entre los 10 y los 25 cm de profundidad, dentro de bosques alterados de *Pinus* y *Quercus*, a una altitud de 2 480 m (dos de estos ejemplares fueron criados en condiciones de laboratorio hasta el estado adulto).

Discusión. Las larvas de esta especie son muy parecidas a *X. jamaicensis* (Drury) descrita por Ritcher en 1944, la que presenta los siguientes caracteres diferenciales: ancho máximo del cráneo 8.3 mm; sedas dorsoepicraneales ausentes; menor número de sedas en la *chaetoparia* y en la *gymnoparia;* maxilas con 8 a 11 dientecillos estriduladores; último segmento antenal siempre con dos áreas sensoriales dorsales; espiráculo torácico de 0.84 mm de largo y 0.63 mm de ancho; *dorsa* del noveno segmento abdominal con 4 a 6 sedas largas y *raster* con un *teges* de 5 a 70 sedas recurvadas.

Metamorfosis. Es muy probable que su ciclo de vida dure de dos a tres años debido al gran tamaño que alcanzan las larvas de tercer estadio. De las dos larvas criadas en un terrario con hojarasca de encino se obtuvieron al cabo de siete meses dos ejemplares adultos hembras. La pupa se forma en la tierra del fondo del terrario, sin construir una celda muy firme; la larva se tiende sobre su dorso, previa expulsión de sus materias fecales y después del desprendimiento de la exuvia queda cubierta por ella; la pupa es de color anaranjado claro, con una notable pilosidad anaranjada o rojiza, con aspecto aterciopelado en el extremo del abdomen; la pupación dura aproximadamente 60 días, al término de los cuales empieza a deshacerse de la exuvia pupal principiando por la cabeza y el pronoto. El imago permanece de uno a dos meses encerrado en su celda hasta los meses de junio y julio, en los que empieza a volar (lámina 6).

En varios adultos mantenidos en cautiverio se observó que la longevidad es de alrededor de cinco meses.

Los adultos vuelan durante el crepúsculo y las primeras horas de la noche, permaneciendo el resto del día enterrados en galerías subterráneas. Se les ha colectado a la luz incandescente amarilla y fluorescente blanca en las siguientes localidades: Distrito Federal: México y Chapultepec; GUERRERO: Omilteme;

MICHOACÁN: Pátzcuaro y ESTADO DE MÉXICO: Villa de Allende.

Por lo que repecta a las larvas de los Rutelini, Antichirina, grupo al que pertenece *Macraspis rufonitida* Burmeister, se sabe poco; el único dato conocido es el mencionado por Ritcher (*loc. cit.*), quien incluyó dentro de su clave para las larvas de la tribu Rutelini a *Macraspis lucida* (Olivier), indicando algunas de sus características, e ilustra la parte apical de la mandíbula y el *raster*.

Las larvas de la tribu Rutelini se caracterizan por presentar el *estipe* con una hilera dorsal de 5 a 14 dientes estriduladores, cónicos, recurvados, con un proceso anterior; la *lacinia* con uno o dos *unci* de tamaño semejante, fusionados en sus bases; *haptomerum* de la epifaringe prominente y/o con un grupo de 15 o más sedas espiniformes; epifaringe con uno o ambos *nesia* presentes (la placa esclerosada está ausente en algunos géneros) *proplegmata* ausente; *plegmata* presente o ausente. La superficie dorsal del último segmento antenal con dos o más áreas sensoriales. *Raster* con o sin *palidia*; si está presente, lo constituyen numerosas sedas espiniformes (Ritcher, *loc. cit.*).

En su clave, Ritcher separa a *Macraspis* Mac Leay y *Parastasia* Westwood (Rutelini, *incertae sedis,* affinis Antichirina) por los siguientes caracteres: región ventral del último segmento abdominal con *palidia* multisetoso *palidia* y *septula* colocadas longitudinalmente a través del labio anal inferior, no presentes en los otros géneros de Rutelini; a estos géneros los separa entre sí por la siguiente combinación de caracteres: *Parastasia,* mandíbula izquierda con dos dientes incisivos, epifaringe con *plegmata* presente, pero en ocasiones inconspicua; *venter* del último segmento abdominal con una *septula* prominente entre los *palidia* anterior al labio anal inferior. *Macraspis,* mandíbula izquierda con tres dientes incisivos, epifaringe sin *plegmata*; *venter* del último segmento abdominal con *septula* difusa entre los *palidia* anteriores al labio anal inferior.

DESCRIPCIÓN

Macraspis rufonitida Burmeister, 1844

Cabeza: ancho de la cápsula cefálica 6 mm. Superficie del cráneo lisa, excepto en su región frontal, donde es rugosa-granulada, de color castaño obscuro; con una seda larga y dos cortas en cada ángulo posterofrontal; dos sedas en cada ángulo anterofrontal; tres sedas anterofrontales a cada lado del borde anterior; tres sedas dorsoepicraneales a cada lado; una seda dorsomediana a cada lado; dos sedas cercanas a la sutura frontal en cada lado y cuatro sedas largas basiantenales. Clípeo con dos sedas centrales y cuatro sedas laterales. Labro con 10 a 14 sedas proximales; dos sedas laterales y tres o cuatro sedas espiniformes predistales (lámina 7-A). Epifaringe más ancha que larga, asimétrica, sin *plegmata*; *chaetoparia* derecha con 68 a 74 sedas espiniformes cortas y con 19 a 24 sedas delgadas y cortas; *chaetoparia* izquierda con 38 a 40 sedas espiniformes cortas y con 16 a 22 sedas delgadas y cortas; *acroparia* derecha con siete a nueve sedas espiniformes largas; *acroparia* izquierda con siete a diez sedas gruesas y largas; *corypha* con 11 a 12 sedas espiniformes largas; *epizygum* poco esclerosado y prominente; *heli* compuesto de cuatro hileras de sedas espiniformes muy cortas; *acanthoparia* derecho con diez sedas espiniformes muy cortas y recurvadas; *acanthoparia* izquierdo con seis sedas espiniformes largas y dos sedas espiniformes muy cortas y recurvadas (lámina 7-B). Mandíbula derecha con dos dientes incisivos y tres lóbulos molares, el *calx* es prominente y agudo; área estriduladora semioval bien marcada; mandíbula izquierda con tres dientes incisivos y dos áreas molares, área estri-

duladora semioval y bien definida (lámina 8-A y B). Maxilas con un *uncus* en la galea y sin *uncus* en la *lacinia*; *estipe* con ocho dientecillos estriduladores, los siete proximales agudos y el octavo truncado (lámina 7-C). Último segmento de la antena con cuatro áreas sensoriales ovales o irregulares (lámina 7-D).

Tórax: con espiráculos de 0.68 mm de largo por 0.50 mm de ancho, con los lóbulos de la placa respiratoria muy cercanos entre sí; la *bulla* es convexa y dividida longitudinalmente (lámina 8-C).

Abdomen: los espiráculos son semejantes a los torácicos. *Dorsa* del primero al sexto segmentos densamente cubiertos con pequeñas sedas espiniformes; séptimo terguito con espinas anteriores dispersas y ocho sedas largas con 10 a 12 sedas largas posteriores; octavo terguito con ocho sedas largas anteriores y 10 a 12 sedas largas posteriores; noveno terguito con ocho sedas largas anteriores y ocho a diez sedas largas posteriores; décimo terguito con sedas numerosas, cortas y largas entremezcladas. *Venter* del décimo segmento con dos sedas en el *campus*; región preseptular con 75 a 80 sedas espiniformes muy cortas; *barbula* escasa; *palidia* derecho formado por dos hileras de sedas espiniformes cortas, la mesial con cinco a siete sedas y la paradistal con nueve a once sedas; *palidia* izquierdo con una hilera de 11 a 13 sedas espiniformes cortas; las zonas laterales del labio anal inferior con 40 a 48 sedas finas y cortas mezcladas con sedas espiniformes muy cortas; *septula* bien definida sobre todo en el labio anal inferior; labio anal superior con 52 a 66 sedas espiniformes muy cortas y sedas finas y largas mezcladas (lámina 8-D).

Uñas de las patas anteriores y medias grandes, bien desarrolladas, sigmoideas, con una seda prebasal y una seda preapical larga y con cinco a siete sedas tarsales distales (lámina 9-A). Uñas posteriores muy reducidas, tuberculiformes, con dos sedas (lámina 9-B). Longitud: entre 32 y 36 mm.

La descripción se basa en tres larvas de tercer estadio y dos exuvias de dos adultos criados en cautividad, colectados cerca del Río Tempoal, en Chicontepec, Veracruz, por S. Zaragoza, el 28 de febrero de 1976, dentro de un tronco podrido a una altitud de 320 m en selva mediana perenifolia muy perturbada.

Dos de las larvas fueron criadas en un terrario con madera en descomposición; se alimentaron durante dos meses, y el 30 de abril entraron en estado de pupa sincrónicamente, sin construir ninguna celda, simplemente sobre la madera desmenuzada; a los 26 días emergió el primer adulto y ocho días después salió el segundo, presentando un color verde metálico con reflejos anaranjados, el que fue obscureciéndose hasta quedar verde metálico obscuro al cabo de cinco a siete días después.

Los adultos de esta especie han sido colectados a la luz amarilla, incandescente o ultravioleta; dentro de troncos podridos y volando durante el día, en Guatemala y México: VERACRUZ: Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, UNAM, Jesús Carranza, Orizaba y Jalapa, y OAXACA: Tepanzacualco y Juquila (Bates, 1888).

Los adultos tienen un aparato estridulador poco común en los Melolonthidae; el ápice de la región ventral de los fémures posteriores tiene una hilera circunapical de estrías cortas y finas (lámina 9-E), la que es frotada contra unas estrías gruesas diagonales que se encuentran en la parte lateral de los esternitos visibles primero, segundo y tercero (lámina 9-C y D), produciendo un sonido áspero y agudo cuando son molestados. Se encuentran tanto en los machos como en las hembras, y también en otras especies de *Macraspis*, como *M. melanaria* Blanchard.

DISCUSIÓN

Las especies de dinastinos aquí estudiadas están estrechamente emparentadas con las especies norteamericanas citadas (*O. pyriformis* y *X. jamaicensis*), lo que se demuestra por las escasas diferencias encontradas en la morfología larvaria, que en general están a nivel de quetotaxia.

En lo referente a *Macraspis rufonitida*, los caracteres descritos concuerdan con los escasos caracteres dados por Ritcher para el género, aunque no son mencionadas por este autor la ausencia de *uncus* en la *lacinia* y la reducción de las uñas del último par de patas; por otra parte, *Parastasia brevipes* (LeC) tiene un *uncus* muy reducido, casi vestigial en su *lacinia*, por lo que pudiera ser incluído en la tribu Antichirina, ya que las larvas de otras subtribus hasta la fecha conocidas tienen dos o tres *unci* bien desarrollados.

Las consideraciones anteriores apoyan a la idea expresada en la introducción de este trabajo de que el estudio de los estados inmaduros de estos coleópteros nos puede ayudar mucho a aclarar las relaciones que existen entre especies y géneros, y tal vez a precisar los límites entre tribus.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al M. en C. Santiago Zaragoza C. la colecta y donación del material base del estudio de *Macraspis rufonitida* Burm.

LITERATURA CITADA

BATES, H. W., 1886-1889. *Biologia Centrali-Americana.* Insecta. Coleóptera. Vol. II. Part 2: 265-267.

BLACKWELDER, R. E. y R. H. ARNETT Jr., 1974. *Checklist of the beetles of Canada, United States, Mexico, Central America and the West Indies.* Vol. I. Part 3 (Red version). The Biological Research Institute of America, Inc.: 77, 82-83.

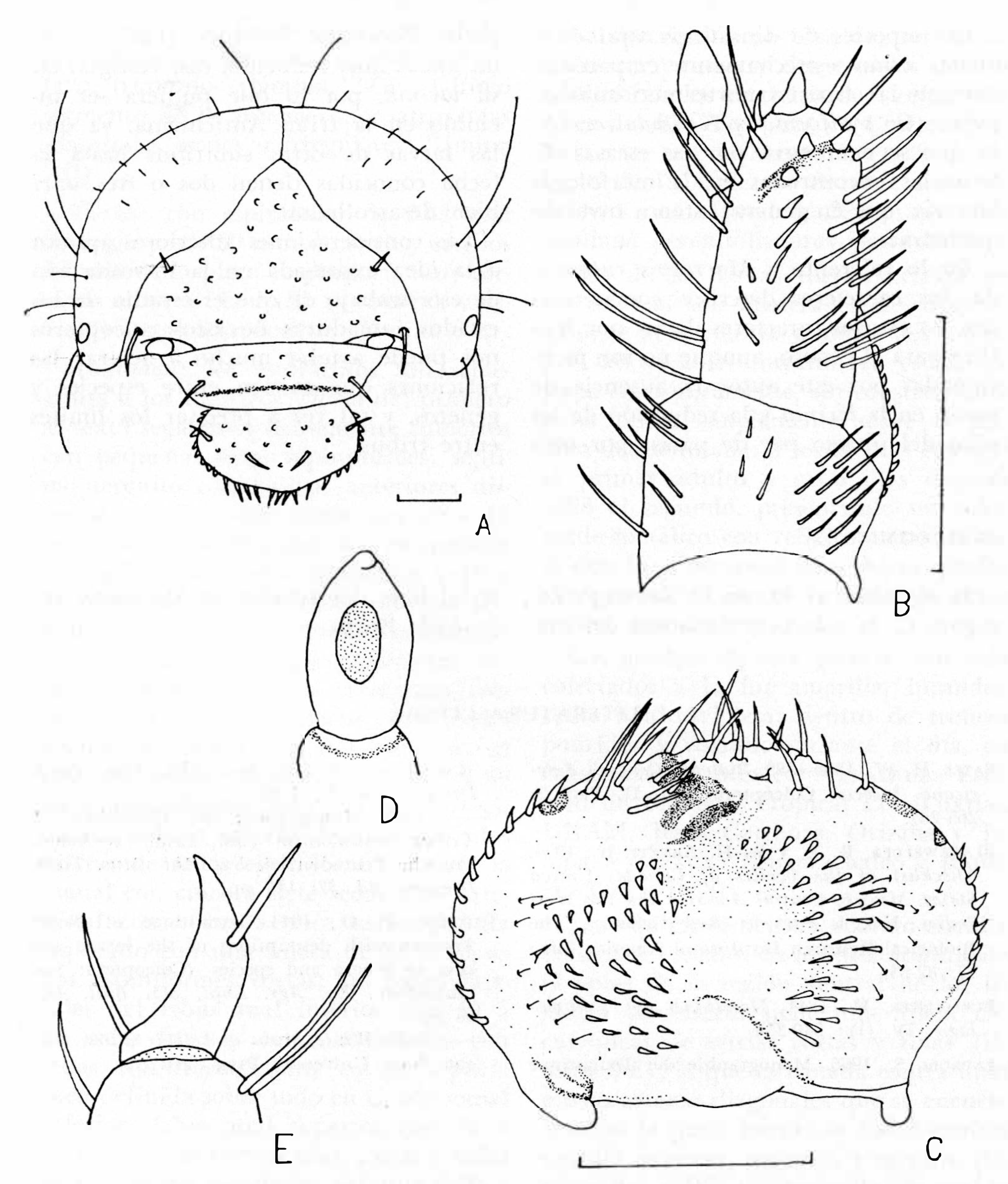
BURMEISTER, H., 1844. *Handbuch der Entomologie.* IV (1): 340-359.

ENDRODI, S., 1966. Monographie der Dynastinae (Col. Lam.) I Teil. *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden. Bd. 33*: 1-40.

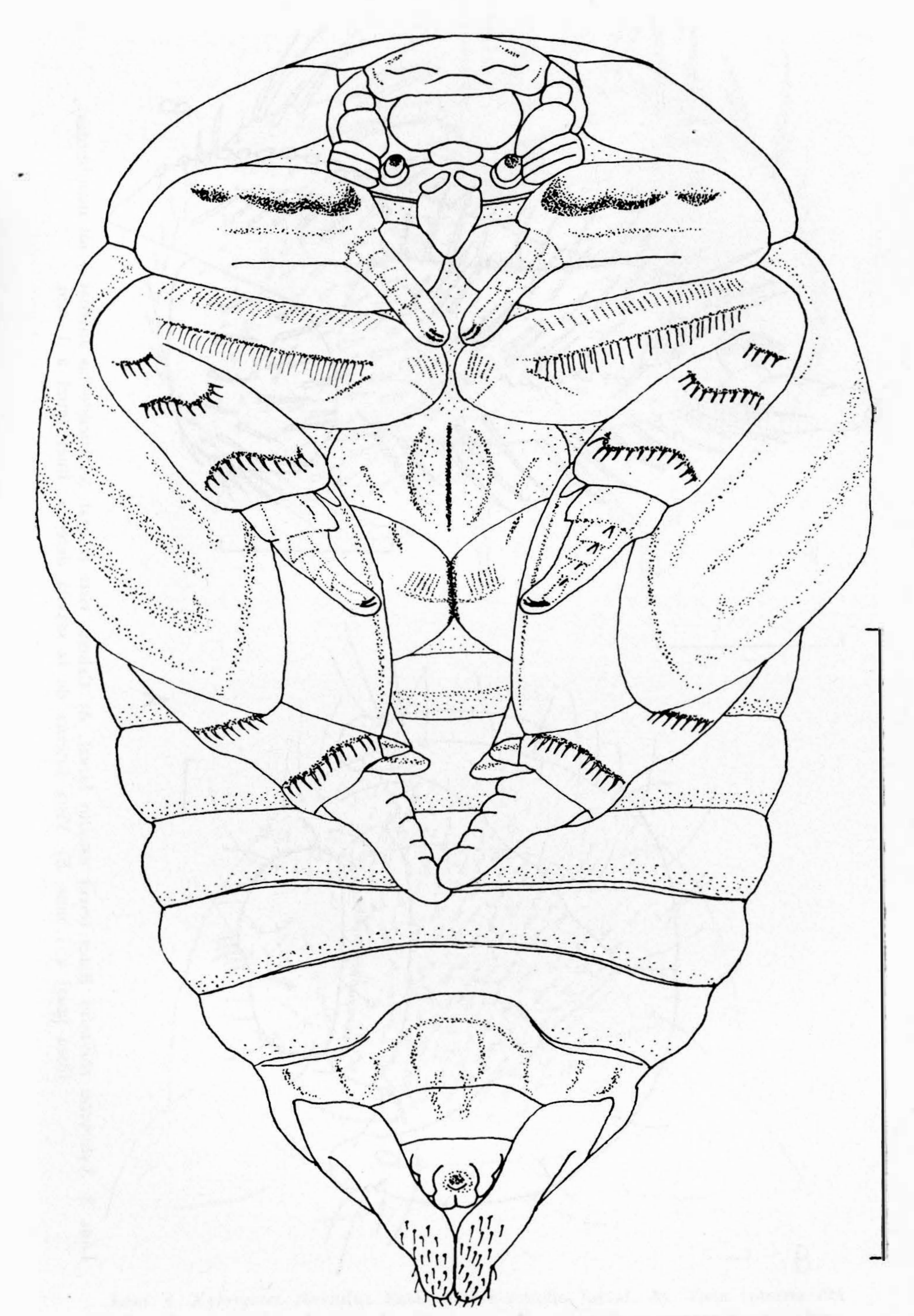
———, 1969. Monographie der Dynastinae. 4. Tribus Pentodontini (Col. Lam.) 1. Amerikanische Pentodontini. *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden. Bd. 37*: 145 pp.

RITCHER, P. O., 1944. Dynastinae of North America with descriptions of the larvae and keys to genera and species (Coleoptera: Scarabaeidae). *Ky. Agr. Expt. Sta. Bull. 467*: 56 pp.

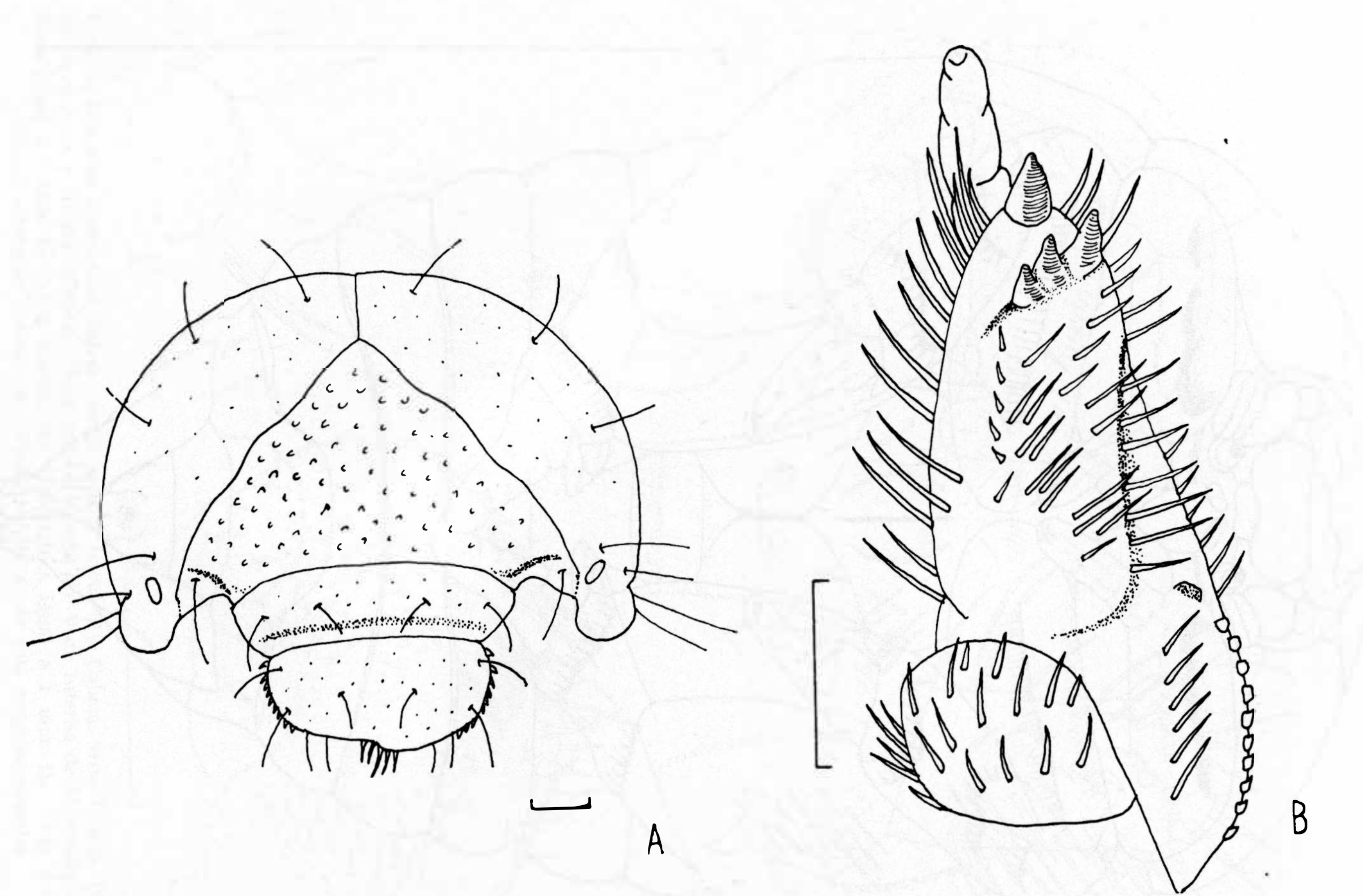
———, 1966. *White grubs and their allies.* Oregon State University Press. 219 pp.



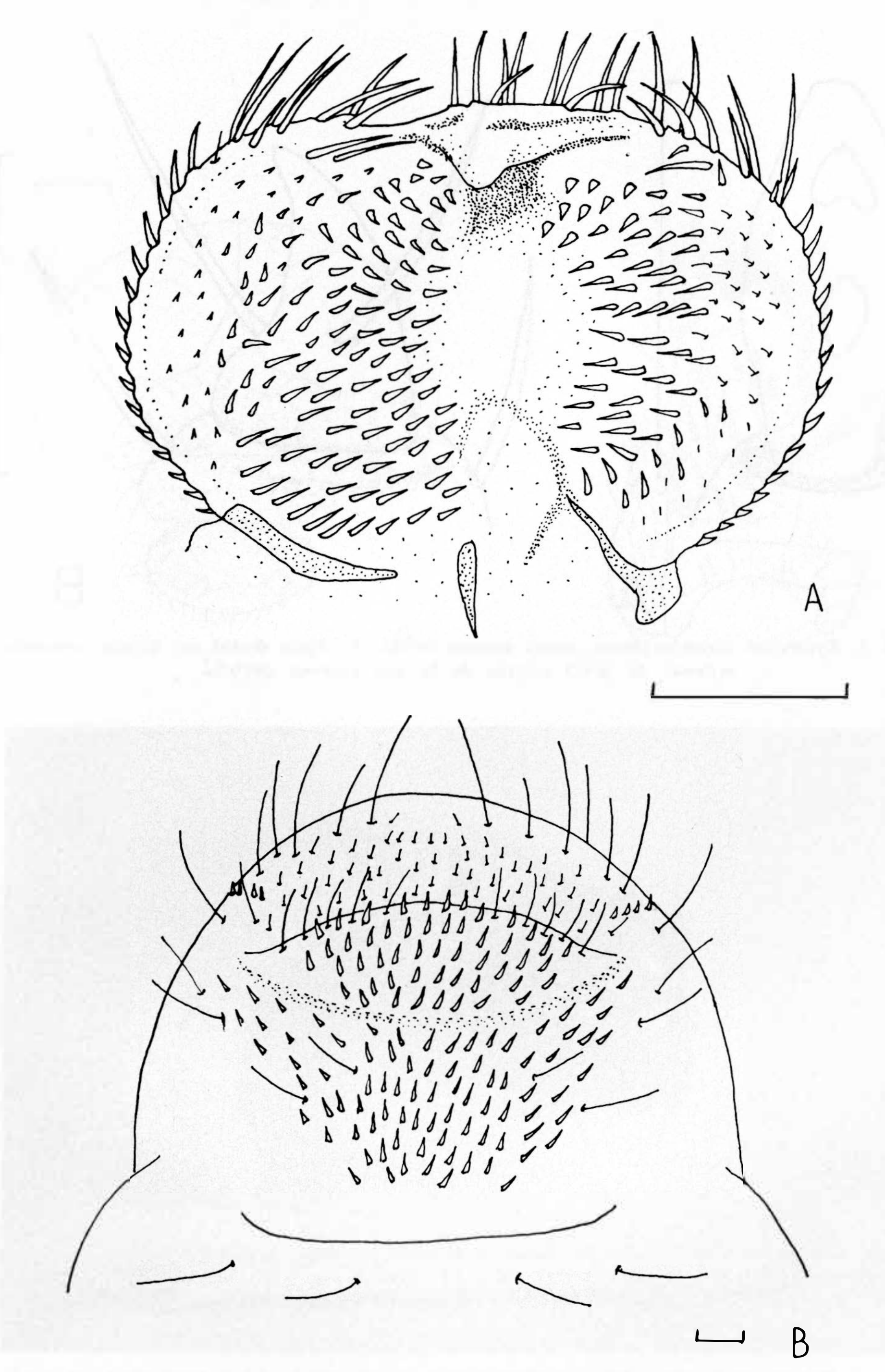
Lám. 1. *Orizabus isodonoides* Fairm., tercer estadio larval. A) Cabeza, vista frontal (omitiendo las antenas y las mandíbulas), línea igual a 1 mm. B) Vista interna de la maxila derecha, línea igual a 1 mm. C) Vista interna del labro, línea igual a 1 mm. D) Vista dorsal del último segmento antenal. E) Vista interna de la uña anterior derecha.



Lám. 2. *Orizabus isodonoides* Fairm. Pupa. Vista ventral, línea igual a un cm.



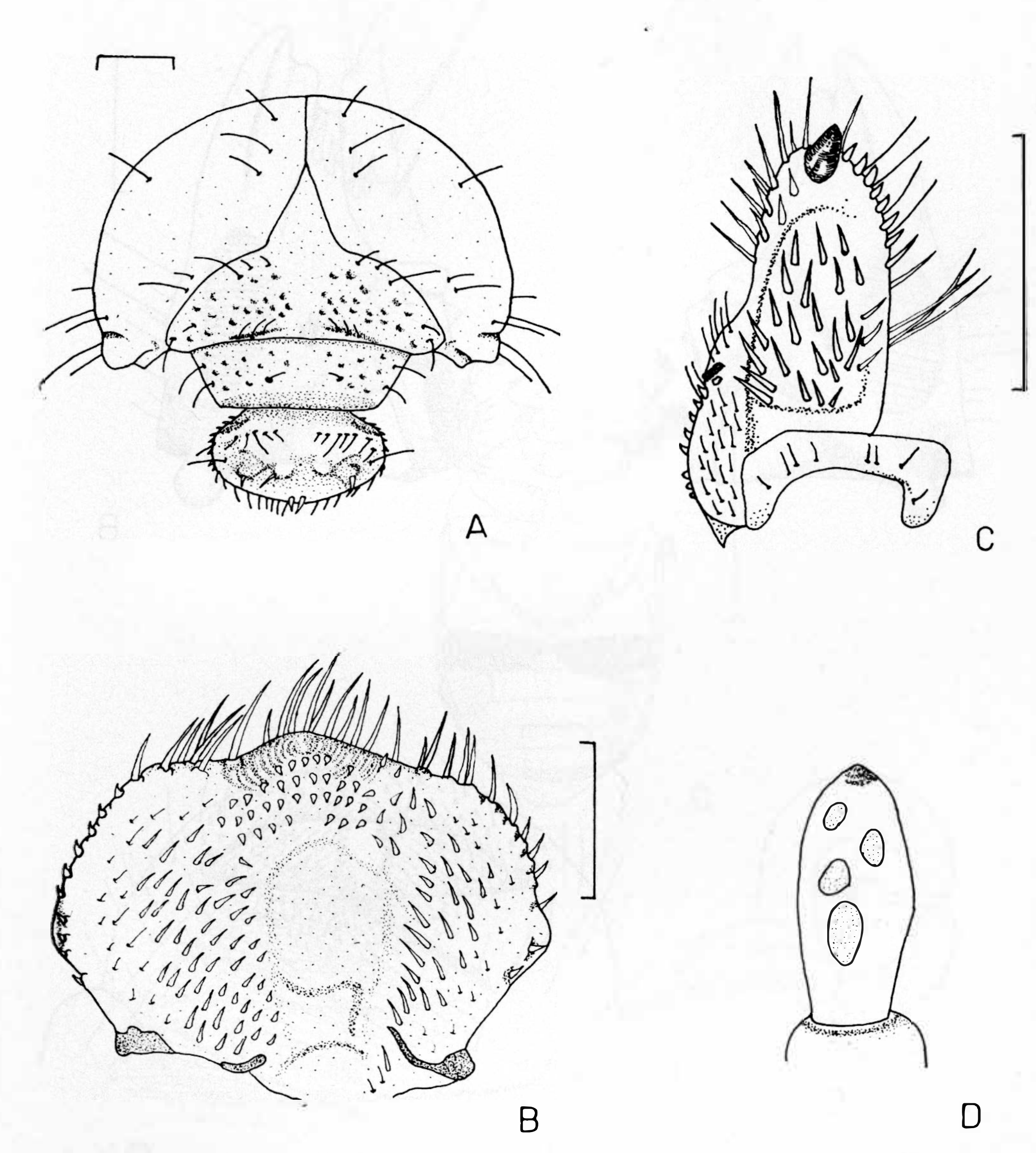
Lám. 3. *Xyloryctes thestalus* Bates tercer estadio larval. A) Cabeza, vista frontal (omitiendo las antenas y las mandíbulas), línea igual a 1 mm. B) Vista interna de la maxila derecha, línea igual a 1 mm.



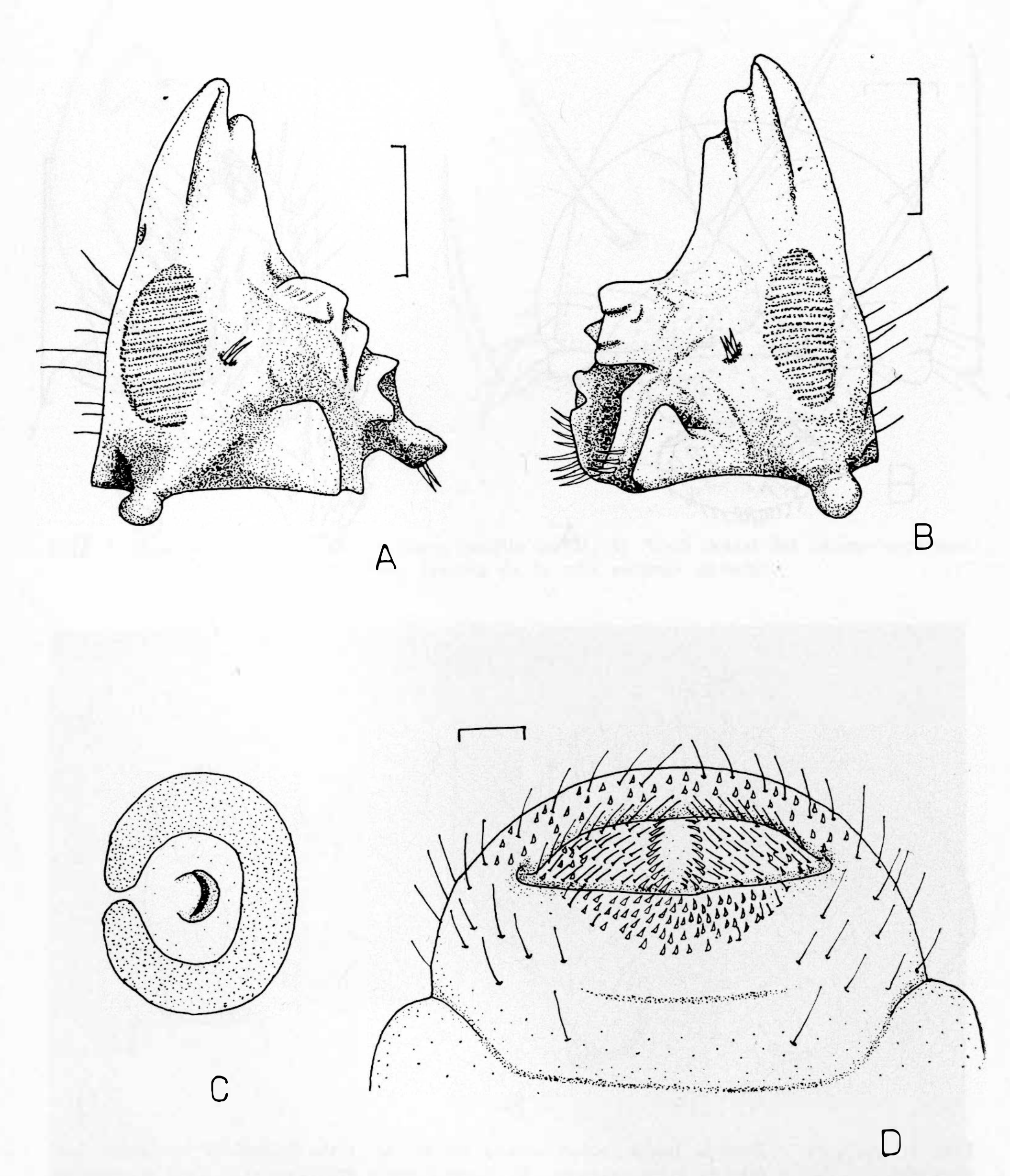
Lám. 4. *Xyloryctes thestalus* Bates, tercer estadio larval. A) Vista interna del labro, línea igual a 1 mm. B) Vista ventral del extremo posterior del abdomen, línea igual a 1 mm.

Lám. 5. *Xyloryctes thestalus* Bates. tercer estadio larval. A) Vista dorsal del último segmento antenal. B) Vista interna de la uña anterior derecha.

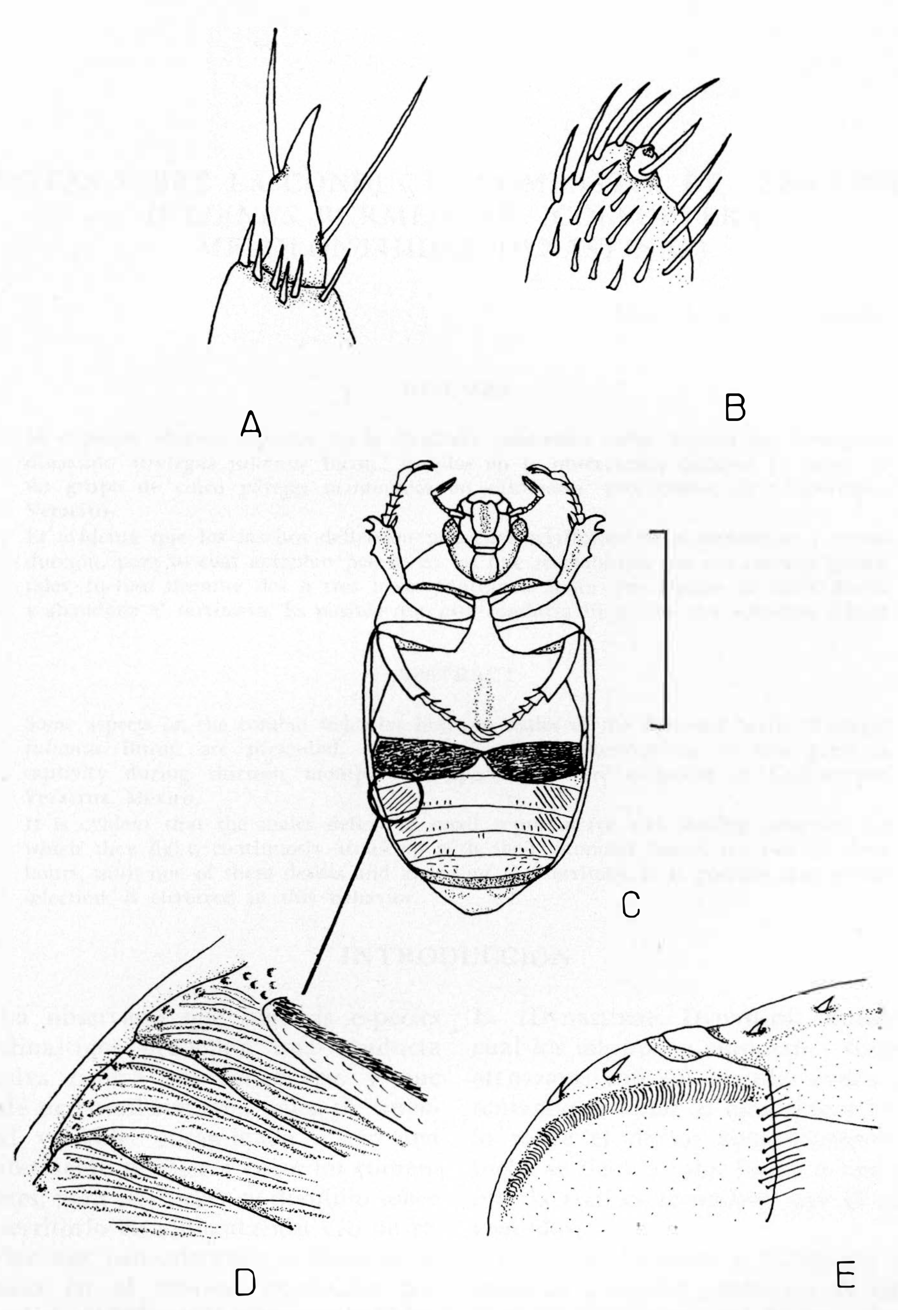
Lám. 6. *Xyloryctes thestalus* Bates. A la izquierda, macho adulto bien desarrollado. A la derecha, larva de tercer estadio, extendida. (Fotografía G. Ibarra N., Facultad de Ciencias, UNAM.)



Lám. 7. *Macraspis rufonitida* Burm., tercer estadio larval. A) Vista frontal de la cabeza (suprimiendo las piezas bucales y las antenas). B) Vista interna del labro. C) Vista interna de la maxila izquierda. D) Vista dorsal del último artejo antenal. Líneas equivalentes a 1 mm.



Lám. 8. *Macraspis rufonitida* Burm., tercer estadio larval. A) Vista interna de la mandíbula derecha. B) Vista interna de la mandíbula izquierda. C) Aumento del espiráculo respiratorio torácico derecho. D) Vista ventral del último segmento abdominal. Líneas equivalentes a 1 mm.



Lám. 9. *Macraspis rufonitida* Burm. A) Vista interna de la uña anterior izquierda de la larva de tercer estadio. B) Vista interna de la uña posterior izquierda de la larva de tercer estadio. C) Vista ventral de una hembra adulta, suprimiendo las patas posteriores. D) Aumento de la región lateral derecha de los tres primeros segmentos visibles del abdomen. E) Ápice interno del fémur posterior derecho, en aumento.